

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

5-03
2 369 411

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 76 32215

⑤④ Echelle assemblage à partir d'éléments standards préfabriqués.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.²). E 06 C 7/08.

②② Date de dépôt 26 octobre 1976, à 15 h 15 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 21 du 26-5-1978.

⑦① Déposant : Société anonyme dite : MULLCA, résidant en France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Brot, 83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne une échelle, notamment métallique, livrable par le fabricant à l'état complètement démonté, sous forme d'éléments standards et préfabriqués qui peuvent être facilement assemblés par un utilisateur quelconque, même dépourvu d'outillage spécialisé.

Jusqu'à présent, on a toujours assemblé les échelles à l'usine, car un équerrage précis des échelons par rapport aux montants et une bonne résistance de ces derniers à la flexion et au vilage requièrent l'utilisation d'un outillage trop onéreux pour l'utilisateur particulier. Mais de telles échelles présentent l'inconvénient de ne pouvoir être démontées pendant les périodes d'inutilisation, notamment pour être stockées, emballées ou expédiées. L'encombrement qui en résulte se traduit par une augmentation notable des frais de stockage et d'expédition et donc par une majoration du prix du produit fini. D'autre part, de telles échelles sont exposées aux chocs et à tous les dommages qui peuvent se produire pendant leur manutention.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet une échelle démontable, qui se caractérise en ce qu'à l'état démonté, elle comprend d'une part, deux montants et une pluralité d'échelons, réalisés en profils tubulaires de longueurs et sections standards, lesdits montants présentant sur leur face interne une première série de trous pour l'encastrement des extrémités des échelons et, sur leur face externe, une seconde série de trous plus petits, disposés au même niveau que les trous de la première série, et d'autre part, des éléments de serrage susceptibles d'être introduits de l'extérieur dans les trous de la seconde série pour coopérer avec les extrémités des échelons et exercer sur ces derniers un effort de traction longitudinal tendant à renforcer l'encastrement des échelons dans les trous de la première série.

Avantageusement, les échelons sont rétreints à leurs deux extrémités sur une longueur sensiblement égale à la distance comprise entre la face externe et la face interne du montant, chaque portion rétreinte d'extrémité se raccordant avec la portion centrale de l'échelon par une zone de section décroissante, par exemple tronconique ou en forme de tronc de pyramide, destinée à s'encaster avec étanchéité dans le trou correspondant de la première série. De cette manière, la position d'équerrage des échelons est définie avec précision.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, à l'intérieur de chaque portion rétreinte d'extrémité est fixé un bouchon rigide, de forme complémentaire à celle de ladite portion rétreinte et comportant sur sa paroi externe un évidement destiné à venir se placer dans l'alignement de l'axe du trou correspondant de la seconde série, ledit évidement se prolongeant par un trou taraudé ou fileté destiné à recevoir la tige d'une vis ou d'un rivet.

Les éléments de serrage susmentionnés peuvent être constitués, pour chaque extrémité d'échelon, par une collerette en forme générale de cuvette pourvue d'un rebord ourlé retourné vers l'extérieur, et percée en son fond d'un trou, ladite cuvette étant susceptible d'être insérée, à travers le trou correspondant de la face externe du montant, dans l'évidement sous-jacent du bouchon qui est encastré dans l'extrémité de l'échelon, tandis que le rebord ourlé de la collerette prend appui sur le bord dudit trou de la face externe du montant, l'effort de serrage étant procuré par une vis dont la tige traverse le trou de la collerette pour venir se visser dans le trou taraudé du bouchon.

Un mode de réalisation de l'invention sera décrit à présent en regard des dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 représente une vue en élévation de l'échelle assemblée;

La figure 2 est une vue en perspective d'un tronçon de montant;

Les figures 3 à 5 représentent respectivement des vues en coupe transversale, d'un montant d'échelle simple, d'un montant d'échelle à coulisse à deux plans et d'un montant d'échelle à coulisse à trois plans;

La figure 6 est une vue en perspective d'un profilé d'échelon;

Les figures 7 et 8 illustrent la manière dont est réalisé le rétreint de l'extrémité d'échelon de la figure 6;

Les figures 9 et 10 représentent, en perspective, deux modes de réalisation de bouchons adaptables à l'intérieur des extrémités des échelons;

Les figures 11 et 12 sont des vues en coupe représentant respectivement les bouchons des figures 9 et 10, en position aux extrémités d'un échelon;

La figure 13 représente le même objet que la figure 11, mais

vu en perspective;

Les figures 14 et 15 sont des vues en coupe longitudinale et transversale de l'assemblage d'un montant et d'un échelon au moyen d'une collerette et de moyens de serrage;

5 La figure 16 est une vue partielle en perspective montrant l'aspect du montant après la fixation de la collerette; et

La figure 17 est une vue en élévation d'un montant montrant quelques formes possibles de profils tubulaires pour échelons.

10 L'échelle représentée à la figure 1 comprend, de façon connue en soi, deux montants 10 et une pluralité d'échelons 12 réalisés à partir de profils tubulaires, métalliques ou en une matière rigide appropriée.

Les figures 2 à 5 montrent, à titre d'exemple non limitatif, des montants de section sensiblement rectangulaire avec des pa-
15 rois légèrement bombées de manière à en augmenter la résistance élastique à l'assemblage sous pression. Le profilé 14 peut comporter une aile 16 (figure 4) ou deux ailes 16 et 18 (figure 5) selon qu'il sert d'élément d'échelle à coulisse à deux plans ou d'élément intermédiaire d'une échelle à coulisse à trois plans.
20 Sur la face interne du profilé 14 sont percés des trous 20 pour l'encastrement des extrémités des échelons, tandis que sur la face externe sont percés des trous ronds 22 plus petits que les trous 20 et disposés au même niveau que ces derniers et dont le rôle sera précisé par la suite.

25 La forme carrée pour les trous 20 et ronde pour les trous 22 n'a été choisie qu'à titre d'exemple, car ces trous peuvent avoir toute autre forme appropriée, par exemple, rectangulaire, circulaire, semi-circulaire, etc....

Dans l'exemple particulier de réalisation des figures 6 à
30 8, l'échelon 12 a une section transversale carrée, sensiblement complémentaire de celle des trous 20 des montants. Les extrémités de l'échelon sont rétreints par une opération de presse, la longueur 1 de la partie rétreinte 26 étant sensiblement égale à l'épaisseur du profil du montant. La portion rétreinte d'extrémi-
35 té se raccorde avec la portion centrale de l'échelon par une portion en forme de tronc de pyramide 28 destinée à venir s'emmancher étroitement dans un trou 20 du montant.

A l'intérieur de chaque extrémité d'échelon est fixé un bouchon 30 dont un premier mode de réalisation est représenté, à
40 titre d'exemple, sur la figure 9. Dans le cas de la figure, ce

bouchon est sensiblement parallélépipédique et remplit exactement le volume intérieur de l'extrémité rétreinte de l'échelon. Il comporte sur au moins une de ses faces, une dépression, par exemple une rainure 32, dans laquelle la paroi de la portion rétreinte 26 peut être repoussée par déformation, de manière à fixer le bouchon dans l'extrémité de l'échelon.

Dans le mode de réalisation de la figure 10, les dépressions sont constituées par des trous 34 qui permettent la fixation du bouchon 30 par perçage et repoussage de la paroi tubulaire de l'extrémité 26. Les figures 11 et 12 représentent respectivement un bouchon 30 et un bouchon 30' sertis aux extrémités d'un échelon 12 grâce à une déformation 36 de la paroi tubulaire dans les rainures 32 ou à un repoussage 38 de la paroi tubulaire dans les trous 34. Il va de soi que les bouchons peuvent être fixés par tout autre procédé approprié, par exemple par sertissage, par soudure, etc.....

Avec référence à nouveau aux figures 9 et 10, les bouchons sont percés longitudinalement, soit par un trou taraudé 40 permettant la mise en place d'une vis 42 (figure 14) soit par un trou lisse 44 destiné à recevoir un rivet à expansion 47 (figure 15) d'un type quelconque. Les trous 40 ou 44 débouchent dans un évidement cylindrique 46 formé sur une face externe du bouchon. Le diamètre de l'évidement est sensiblement égal à celui des trous ronds 22 percés sur la face externe des montants 10.

Les figures 14 et 15 représentent des échelons assemblés aux montants. Pour solidariser ces derniers, on utilise des collerettes 48 en forme de cuvette, suffisamment profondes pour qu'elles puissent loger la tête de la vis 42 ou du rivet 46 et pour qu'elles puissent s'encastrer dans l'évidement cylindrique 46. La collerette peut être réalisée en métal ou en matière plastique, embouti, décollété ou moulé. Elle est percée d'un trou central 50 pour le passage de la tige de la vis ou du rivet et comporte un ourlet annulaire 52 retourné vers l'extérieur, destiné à recouvrir et à prendre appui sur le bord du trou 22 du montant.

L'échelle selon l'invention est facilement assemblable, à partir de ses éléments constitutifs, même par un utilisateur non spécialiste. Les pièces nécessaires à l'assemblage d'une échelle, à savoir deux montants 10 de longueur désirée, le nombre requis d'échelons 12 équipés de bouchons à leurs extrémités rétreintes, des collerettes 48 et des vis 42 ou rivets 47,

pourront donc être stockées, emballées et expédiées dans un volume relativement réduit, ce qui facilite la manutention et diminue les frais de transport.

Le mode d'assemblage des échelons 12 au montant 10 ressort clairement des figures 14 à 16. Une fois l'échelon mis en place, sa portion 28 en forme de tronc de pyramide est encastrée dans le trou 20 et son bord terminal est en butée par tout son périmètre sur la paroi externe du montant. L'évidement 46 et le trou fileté 40 ou le trou lisse 44 se trouvent alors en alignement avec l'axe du trou rond 22 du montant. La collerette 48 pénètre par l'extérieur dans l'évidement 46 et prend appui par son rebord ourlé 52 sur la face externe du montant. L'effort de serrage exercé par la vis 42 ou par le rivet à expansion 46 a pour effet d'exercer sur l'échelon une traction longitudinale tendant à renforcer l'encastrement de la portion 28 dans le trou 20.

On notera que ce type d'assemblage a pour avantage de renforcer les montants au niveau des trous 20 et 22, où ils sont normalement affaiblis en raison même de la présence de ces trous. Les parois interne et externe du montant sont à présent consolidées d'une part, par les bouchons 30 et 30' qui s'opposent à un écrasement longitudinal du montant et d'autre part, par les forces de pression qui maintiennent à écartement constant les parois externe et interne du montant.

Les collerettes ont également pour rôle de masquer les trous 20 et les extrémités des échelons, donnant ainsi à l'échelle un aspect esthétique. Elles permettent aussi d'encastrer totalement la tête des vis ou des rivets, et leur rebord ourlé s'apparente au sertissage rond obtenu mécaniquement dans les échelles assemblées mécaniquement en usine, sans aspérité sur la face externe des montants.

L'ensemble des moyens mis en oeuvre assure une solidité et un équerrage parfaits des échelons puisque tout mouvement d'oscillation des échelons est contrarié. L'encastrement de la portion en tronc de pyramide procure une étanchéité parfaite sur la face interne des montants.

Il va de soi que de nombreuses modifications de détail peuvent être apportées au mode de réalisation décrit sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Par exemple, comme le montre la figure 17, les échelons peuvent avoir une section carrée 12₁, rectangulaire 12₂, ou semi-circulaire 12₃. La face utile de

l'échelon sur laquelle repose le pied peut être soit horizontale, soit inclinée de manière qu'elle s'oriente horizontalement lors de l'utilisation de l'échelle en appui avec une inclinaison de l'ordre de 20°.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Echelle assemblable à partir d'éléments standards pré-fabriqués, caractérisée en ce qu'elle comprend, à l'état démonté, d'une part deux montants et une pluralité d'échelons, réalisés en profils tubulaires de longueurs et sections standards, les-dits montants présentant sur leur face interne une première série de trous pour l'encastrement des extrémités des échelons et, sur leur face externe, une seconde série de trous plus petits, disposés au même niveau que les trous de la première série, et d'autre part, des éléments susceptibles d'être introduits de l'extérieur dans les trous de la seconde série pour coopérer avec les extrémités des échelons et exercer sur ces derniers un effort de traction longitudinal tendant à renforcer l'encastrement des échelons dans les trous de la première série de trous.
- 2.- Echelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les échelons sont rétreints à leurs deux extrémités sur une longueur sensiblement égale à la distance comprise entre la face externe et la face interne du montant, chaque portion rétreinte d'extrémité se raccordant avec la portion centrale de l'échelon par une zone de section décroissante, par exemple tronconique ou en forme de tronc de pyramide, destinée à s'encastrer avec étanchéité dans le trou correspondant de la première série de trous.
- 3.- Echelle selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'à l'intérieur de chaque portion rétreinte d'extrémité est fixé un bouchon rigide, de forme complémentaire à celle de ladite portion rétreinte et comportant sur sa paroi externe un évidement destiné à venir se placer dans l'alignement de l'axe du trou correspondant de la seconde série, ledit évidement se prolongeant par un trou taraudé ou fileté destiné à recevoir la tige d'une vis ou d'un rivet.
- 4.- Echelle selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bouchon comporte sur sa paroi latérale, qui est en contact avec la paroi de la portion rétreinte d'extrémité, au moins une dépression dans laquelle ladite paroi de la portion d'extrémité peut être repoussée par déformation.
- 5.- Echelle selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bouchon est fixé par soudure dans l'extrémité de l'échelon.
- 6.- Echelle selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits éléments de serrage comprennent, pour chaque extrémité d'échelon, une collerette en forme générale

de cuvette pourvue d'un rebord ourlé retourné vers l'extérieur, et percée en son fond d'un trou, ladite cuvette étant susceptible d'être insérée, à travers le trou correspondant de la face externe du montant, dans l'évidement sous-jacent du bouchon qui est encastré dans l'extrémité de l'échelon, tandis que le rebord ourlé de la collerette prend appui sur le bord dudit trou de la face externe du montant, l'effort de serrage étant procuré par une vis dont la tige traverse le trou de la collerette pour venir se visser dans le trou taraudé du bouchon.

10 7.- Echelle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'effort de serrage est procuré par un rivet à expansion.

15 8.- Echelle selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les échelons peuvent avoir une section quelconque appropriée, par exemple carrée, rectangulaire, ou semi-circulaire, leur face utile sur laquelle repose le pied pouvant être horizontale ou inclinée.

20 9.- Echelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les montants sont réalisés à partir de profils tubulaires de section sensiblement rectangulaire, avec des faces légèrement bombées.

25 10.- Echelle selon l'une des revendications 1 et 9, caractérisée en ce que le profilé du montant peut comporter une ou deux ailes selon qu'il sert d'élément d'échelle à coulisse à deux plans ou d'élément intermédiaire d'une échelle à coulisse à trois plans.

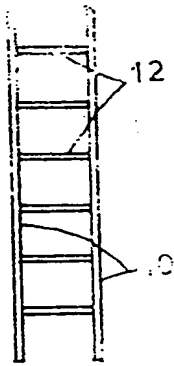


Fig. 1

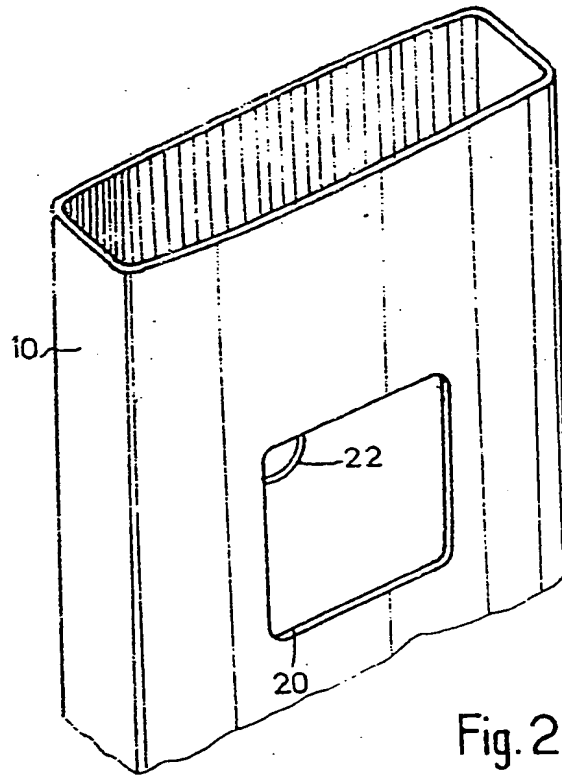


Fig. 2

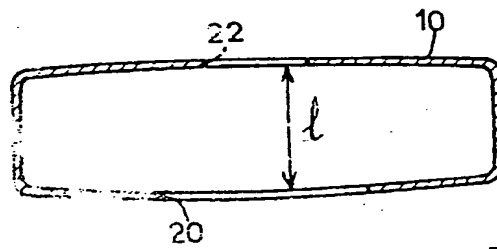


Fig. 3

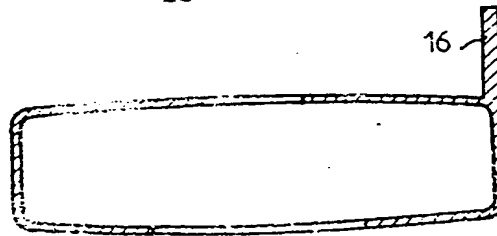


Fig. 4

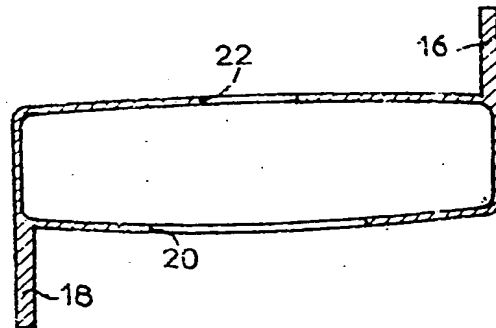


Fig. 5

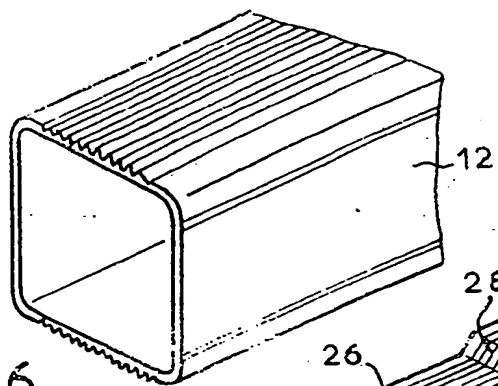


Fig. 6

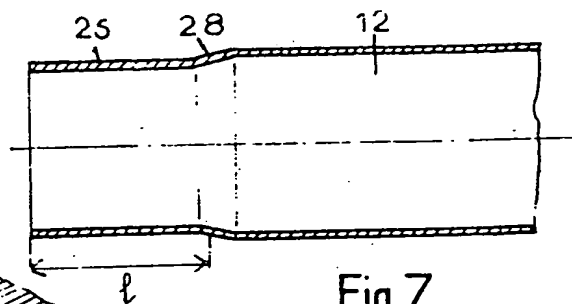


Fig. 7

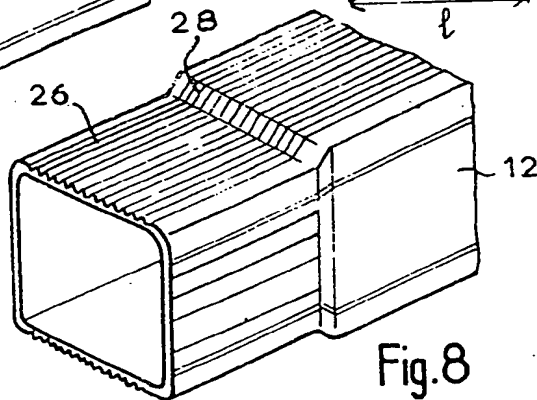


Fig. 8

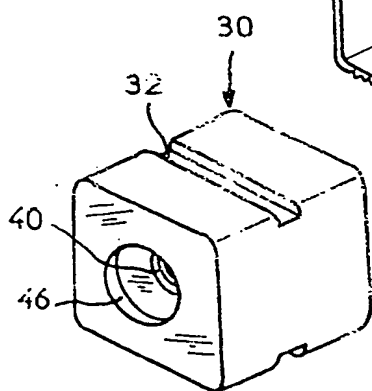


Fig. 9

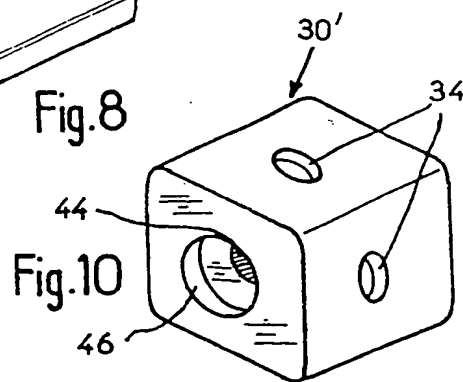


Fig. 10

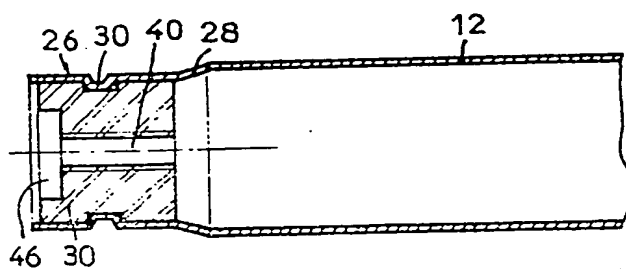


Fig. 11

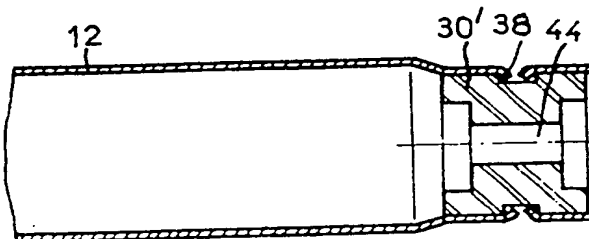


Fig. 12

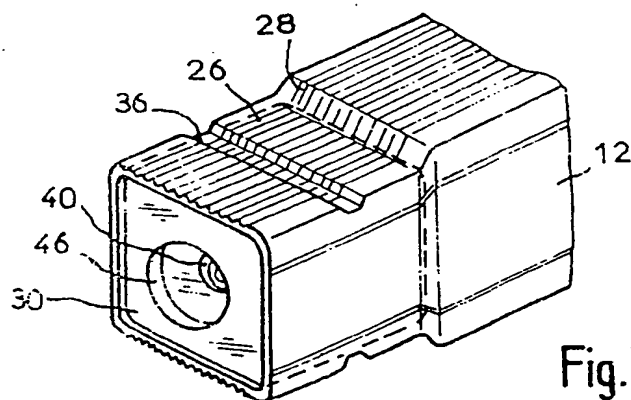


Fig. 13

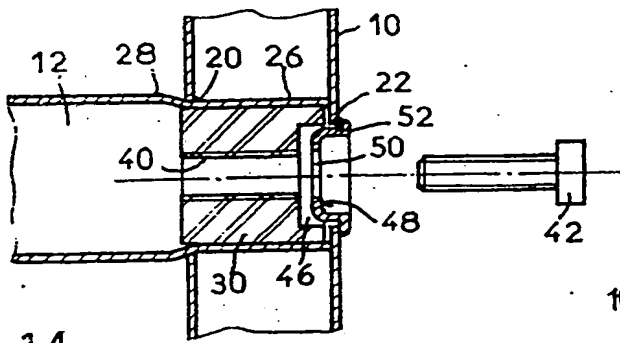


Fig. 14

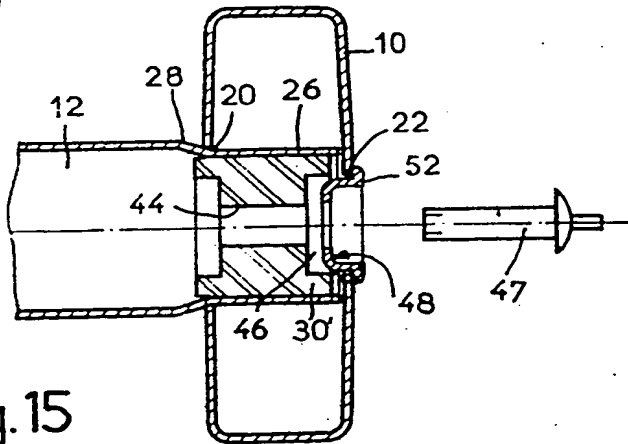


Fig. 15

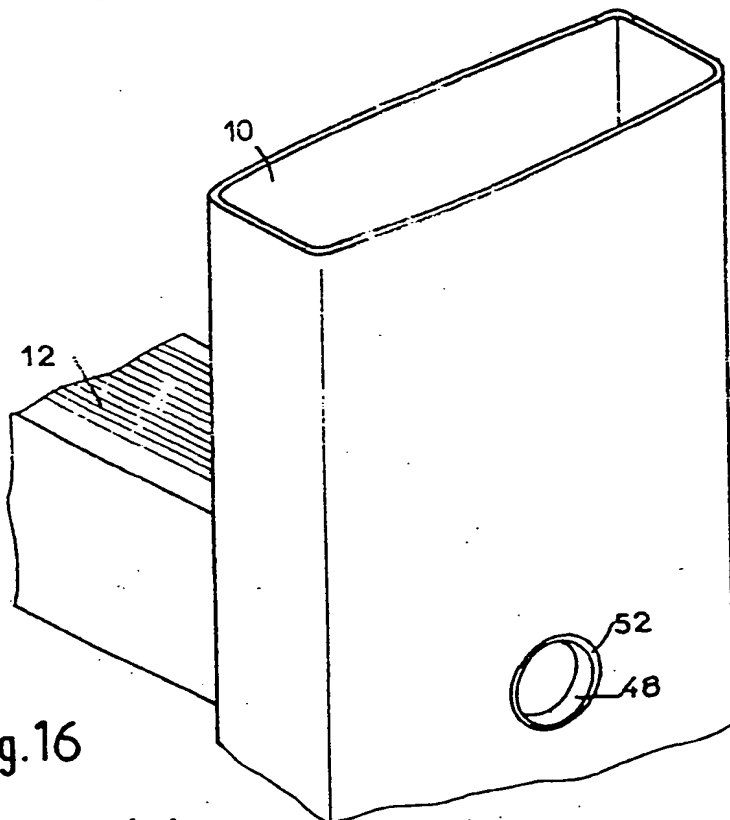


Fig. 16

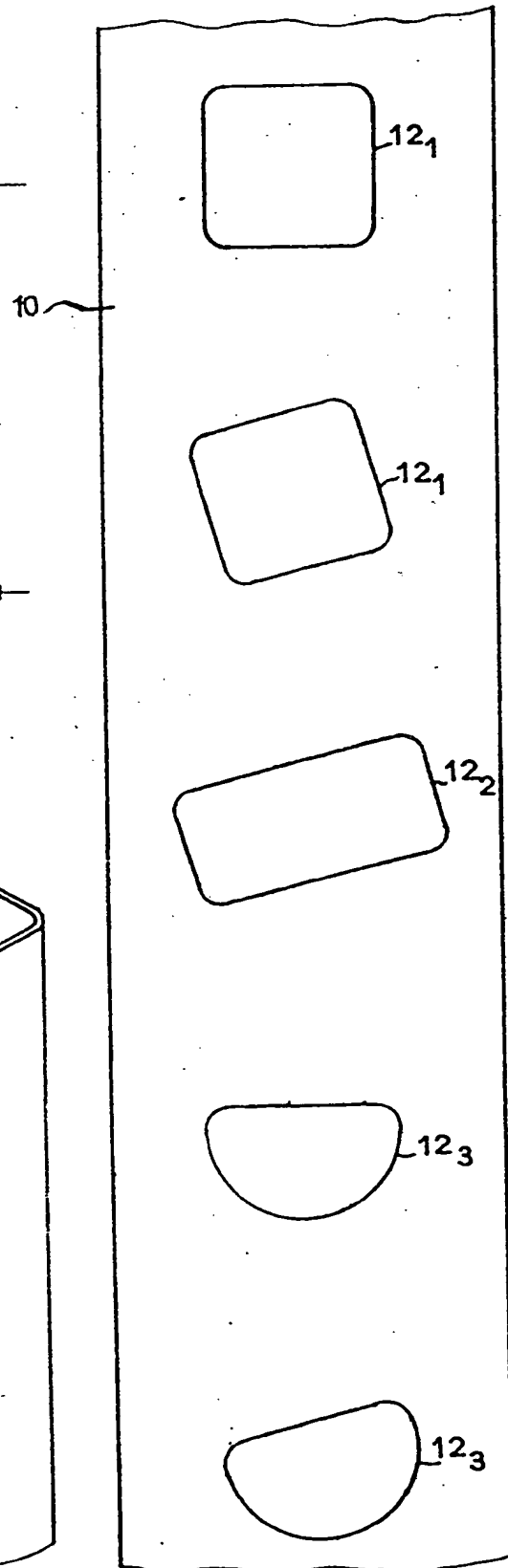


Fig. 17